



Apellidos:

**SOLUCIÓN**

Nombre:

**Ejercicio 1:**

Dados los lenguajes siguientes, obtener las gramáticas que generan dichos lenguajes, indicando el tipo de gramática que es.

a)  $L_1 = \{ a0^n1^n / n > 0 \} \cup \{ 0^n b1^{2n} / n \geq 0 \}$

b)  $L_2 = \{ a^m b^n c^k / m = n + k \}$

**25 minutos**

a)  $G = (\Sigma_E = \{0, 1, a, b\}, \Sigma_N = \{S_1, S_2, A, S, P\})$

$$P = \left\{ \begin{array}{l} S ::= S_1 / S_2 \\ S_1 ::= aA \\ A ::= 0A1 / 01 \\ S_2 ::= 0S_211 / b \end{array} \right.$$

Gramática tipo 2

b)  $G = (\Sigma = \{a, b, c\}, \Sigma_N = \{S, A\}, S, P)$

$$P = \left\{ \begin{array}{l} S ::= aSc / A \\ A ::= aAb / \lambda \end{array} \right.$$

Gramática tipo 2



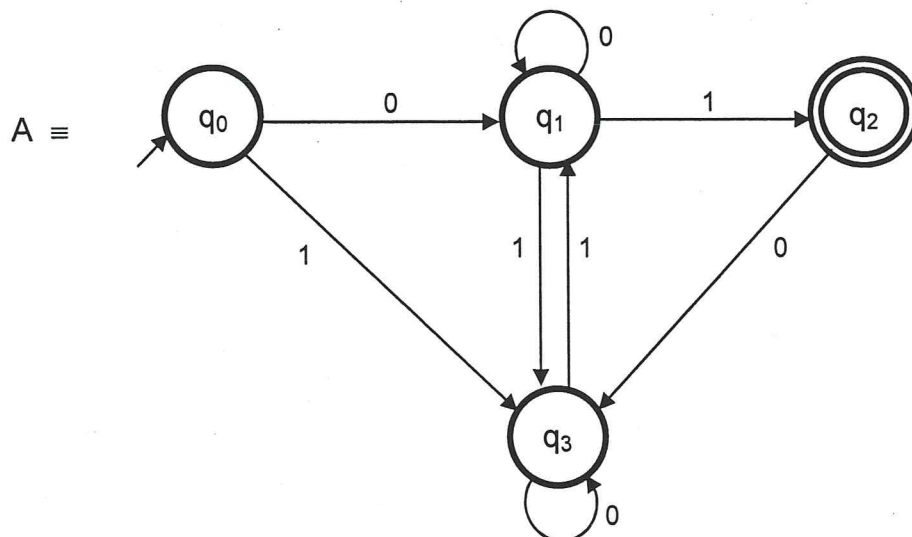
Apellidos:

**SOLUCIÓN**

Nombre:

**Ejercicio 2:**

Dado el autómata finito A, descrito mediante el siguiente diagrama de estados, obtener mediante ecuaciones características el lenguaje reconocido por dicho autómata.

**25 minutos**

$$\begin{cases} X_0 = 0X_1 + 1X_3 \\ X_1 = 0X_1 + 1X_2 + 1X_3 \\ X_2 = 0X_3 + \lambda \\ X_3 = 1X_1 + 0X_3 \end{cases}$$

$$X_3 = 0^* 1 X_1$$

$$X_2 = 0X_3 = 00^* 1 X_1 + \lambda$$

$$X_1 = 0X_1 + 1(00^* 1 X_1 + \lambda) + 10^* 1 X_1$$

$$X_1 = (0 + 100^* 1 + 10^* 1) X_1 + 1$$

$$X_1 = (0 + 100^* 1 + 10^* 1)^* 1$$

$$X_0 = 0(0 + 100^* 1 + 10^* 1)^* 1 + 10^2 1 X_1$$

$$L(A) = X_0 = 0(0 + 100^* 1 + 10^* 1)^* 1 + 10^* 1 (0 + 100^* 1 + 10^* 1)^* 1$$